VISIT…

ПЕРИСКОПИЧЕСКАЯ АРТИЛЛЕРИЙСКАЯ БУССОЛЬ ПАБ-2АМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УТВЕРЖДЕН
БЛ1.500.008 ТО-ЛУ

ПЕРИСКОПИЧЕСКАЯ АРТИЛЛЕРИЙСКАЯ БУССОЛЬ

ПАБ-2АМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛ1.500.008 ТО

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения прибора ПАБ-2АМ (прибор ПАБ-2М в комплекте с азимутальной насадкой АНБ1М — для определения истинного азимута).

Техническое описание и инструкция по эксплуатации прибора ПАБ-2АМ состоит из двух книг.

В первой книге (техническое описание и инструкция по эксплуатации перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2М БЛ1.500.009 ТО) изложены все необходимые сведения по устройству и эксплуатации прибора ПАБ-2М.

В данной книге изложены назначение, технические данные, общее устройство прибора ПАБ-2АМ, а также назначение, устройство азимутальной насадки, порядок работы с перископической артиллерийской буссолью в комплекте с азимутальной насадкой и техническое обслуживание.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации состоит из 10 разделов. В разделах 1, 2, 3, 4, 5, 6 излагается техническое описание, в разделах 7, 8, 9, 10 — инструкция по эксплуатации.

Примечания: 1. Если по тексту упоминаются рисунки, помещенные в техническом описании изделия ПАБ-2М, то в ссылках на них в скобках указывается (ТО ПАБ-2М).

2. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения как перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2АМ, так и перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2АМТ1. Основные различия прибора ПАБ-2АМТ1 от прибора ПАБ-2АМ изложены в приложении 2 «Инструкция по замене обозначений сборочных единиц и деталей для прибора ПАБ-2АМТ1».

В техническом описании приняты следующие обозначения физических величин:

O_c — отсчет при визировании азимутальной насадкой в направлении на светило (Луна, Солнце, полюс Мира);

$O_{\text{п}}$ — отсчет при визировании азимутальной насадкой в направлении на местный предмет;

$O_{\text{н}}$ — отсчет при визировании азимутальной насадкой в направлении неизвестного ориентира;

$O_{\text{и}}$ — отсчет при визировании азимутальной насадкой на точку известного направления;

A — азимут направления;

L — географическая долгота места наблюдения;

L_0 — географическая долгота осевого меридиана;

α — дирекционный угол по истинному азимуту;

$\alpha_{\text{с}}$ — дирекционный угол направления на светило;

$\alpha_{\text{н}}$ — дирекционный угол неизвестного направления;

$\alpha_{\text{и}}$ — дирекционный угол известного направления;

$\alpha_{\text{он}}$ — дирекционный угол основного направления стрельбы;

$\alpha_{\text{тнi}}$ — дирекционный угол точки наводки любой батареи;

β — угол между направлениями на местный предмет и светило;

γ — поправочный угол сближения меридианов для места наблюдения;

$У_{\text{горi}}$ — установка угломера основного орудия любой батареи.

Примечание. Остальные обозначения физических величин приведены в разделе 1 (ТО ПАБ-2М).

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2АМ предназначена для определения истинных и магнитных азимутов, ориентирования различных направлений по небесным светилам, измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности и для определения расстояний до 400 м по известной внешней базе (специальной двухметровой рейке).

Примечание. В дальнейшем перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2АМ будет именоваться прибор.

Прибором можно пользоваться на наблюдательном пункте, на огневой позиции, а также при топографических работах по привязке элементов боевого порядка и решать следующие задачи:

На наблюдательном пункте:

— определять основное направление;
— измерять горизонтальные углы между основным направлением и целями и углы места целей;
— определять буссоли (магнитные азимуты) направлений на цели;
— измерять отклонения и высоту разрывов;
— вести наблюдения за целями;
— определять истинные азимуты направления на любые точки на местности;
— делать отметки по Солнцу, Луне и звездам;
— производить отметку по основному орудию батареи.

На огневой позиции:

— провешивать основное направление стрельбы;
— придавать основному орудию направление по заданной буссоли или по истинному азимуту;
— измерять углы укрытия;
— разбивать фронт батареи.

При работе с прибором углы в горизонтальной плоскости можно измерять:
— относительно известного (заданного) ориентира по угломерным шкалам;
— относительно магнитного меридиана (направления магнитной стрелки) по буссольным шкалам;
— относительно истинного меридиана * по буссольным шкалам.

Для определения направления истинного меридиана служит азимутальная насадка.

ПАБ-2АМ является условным наименованием перископической артиллерийской буссоли.

Прибор можно эксплуатировать в диапазоне температур от минус 40 до +50° С при относительной влажности воздуха до 65%, в нормальных условиях 25±10° С — при относительной влажности воздуха до 98%.

Прибор ПАБ-2АМТ1 является условным наименованием прибора для районов с тропическим климатом. Прибор можно эксплуатировать в диапазоне температур от минус 20 до плюс 5° С.

---

* Истинным, или географическим меридианом, называется проекция на плоскость горизонта линии, совпадающей с оптической осью визира и проходящей через Северный полюс Мира (A=0-00).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Прибор ПАБ-2АМ

Пределы измерения горизонтальных углов	±60-00 (360°)
Точность отсчета углов по шкалам	±0-01 (3,6′)
Масса футляра с буссолью, насадкой и индивидуальным ЗИП	5,2 кг
Масса полного комплекта	15 кг
Габаритные размеры футляра с буссолью, азимутальной насадкой и индивидуальным ЗИПом	245×225×183

Примечание. Технические характеристики буссоли указаны в разделе 3 (ТО ПАБ-2М).

3.2. Азимутальная насадка (АНБ1М)

Увеличение	4^{x}
Поле зрения	9°20′
Диаметр выходного зрачка	4 мм
Удаление выходного зрачка	9,6 мм
Цена деления уровня	2′
Увод линии визирования от вертикали при повороте визира в вертикальной плоскости на угол 90°	0-00,4 (1,5′)
Масса	0,75 кг
Пределы регулировки диоптрийного кольца	±1,5 диоптрии

4. СОСТАВ ПРИБОРА

Таблица 1

4.1. Полный комплект прибора

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1. БЛ1.500.009 Сп	Изделие ПАБ-2М	1	Комплект прибора без футляра
2. БЛ3.887.066 Сп	Азимутальная насадка	1	БЛ4.162.169 Сп
3. Е42.62.103 Сп	Футляр	1	
4. БЛ5.940.285 Сп	Светофильтр (НС9)	1	
5. БЛ5.940.285-01 Сп	Светофильтр (ТС2)	1	
6. БЛ1.500.008 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации изделия ПАБ-2АМ	1 экз.	
7. БЛ1.500.008 Ф	Формуляр	1 экз.	

Примечания: 1. При выпуске прибора подлинный комплект указывается в прилагаемом к нему формуляре.

2. Футляр прибора общий для буссоли, азимутальной насадки и ЗИП (рис. 1).

3. Состав прибора ПАБ-2М приведен в разделе 4 (ТО ПАБ-2М).

4.2. Общие отличия в конструкции прибора ПАБ-2АМ от конструкции прибора ПАБ-2А

Для улучшения технологичности, надежности в работе и ремонтопригодности азимутальной насадки изменены конструкции микрометрического винта, крепления призм в головке и окулярной части визира.

Примечание. Общие отличия прибора ПАБ-2М приведены в ТО ПАБ-2М.

5. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

Основными частями прибора ПАБ-2АМ являются прибор ПАБ-2М и азимутальная насадка.

Азимутальная насадка устанавливается на тубус *16* (рис. 4, ТО ПАБ-2М) буссоли *1* (рис. 2).

Буссоль *1* (рис. 1), азимутальная насадка *3*, светофильтры *4* и комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей укладываются в футляр *2*.

6. УСТРОЙСТВО АЗИМУТАЛЬНОЙ НАСАДКИ

6.1. Назначение

Азимутальная насадка предназначена для определения направления истинного меридиана — полюса Мира по расположению на небосводе звезд α (альфа) и β (бета) созвездия Малая Медведица, определения истинных азимутов направлений, а также для отмечаний по Солнцу, Луне, звездам и местным предметам.

Примечание. Звезда α (альфа) созвездия Малая Медведица иначе называется Полярной звездой.

6.2. Устройство

6.2.1. Основными частями азимутальной насадки являются визир *6* (рис. 3), букса *11* с механизмом вертикальной наводки и уровень *7*.

6.2.2. Визир (рис. 4) представляет собой зрительную трубу с оку-

ляром, расположенным под углом 90° к ее оси, и состоит из подвижной и неподвижной частей.

В подвижную часть визира входят следующие узлы и детали: призма *13*, защитное стекло *14*, крышка *15*, фиксатор *16*, пружина *17*, рукоятка *26*, конические зубчатые колеса *27* и *28*, объектив *32*, оправа *33*, кольцо *34*, оправа *35*, защитное стекло *36*, корпус *37*, диафраг-

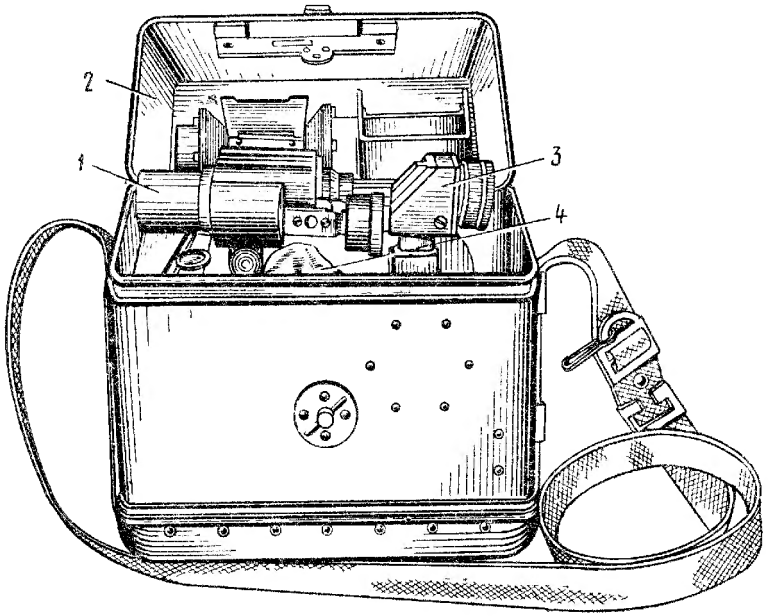


Рис. 1. Прибор в футляре

1 — буссоль БЛ3.803.020 Сп; *2* — футляр БЛ4.162.168 Сп; *3* — азимутальная насадка БЛ3.887.066 Сп; *4* — светофильтры

ма *38*, резьбовое кольцо *41*, сетка *55*, резьбовое кольцо *57*, оправа *58* и цилиндр *59*.

В неподвижную часть визира входят следующие узлы и детали: фланец *23*, крышка *24*, втулка *25*, кольцо *40*, палец *42*, резьбовое кольцо *43*, оправа *45*, оправа *46*, диоптрийное кольцо *47*, линзы *48* (окуляр), призма *49*, скоба *50*, винт *51*, корпус *53*, накладка *54*, защитное стекло *56*, букса *60*, гайка *62* и корпус *65*.

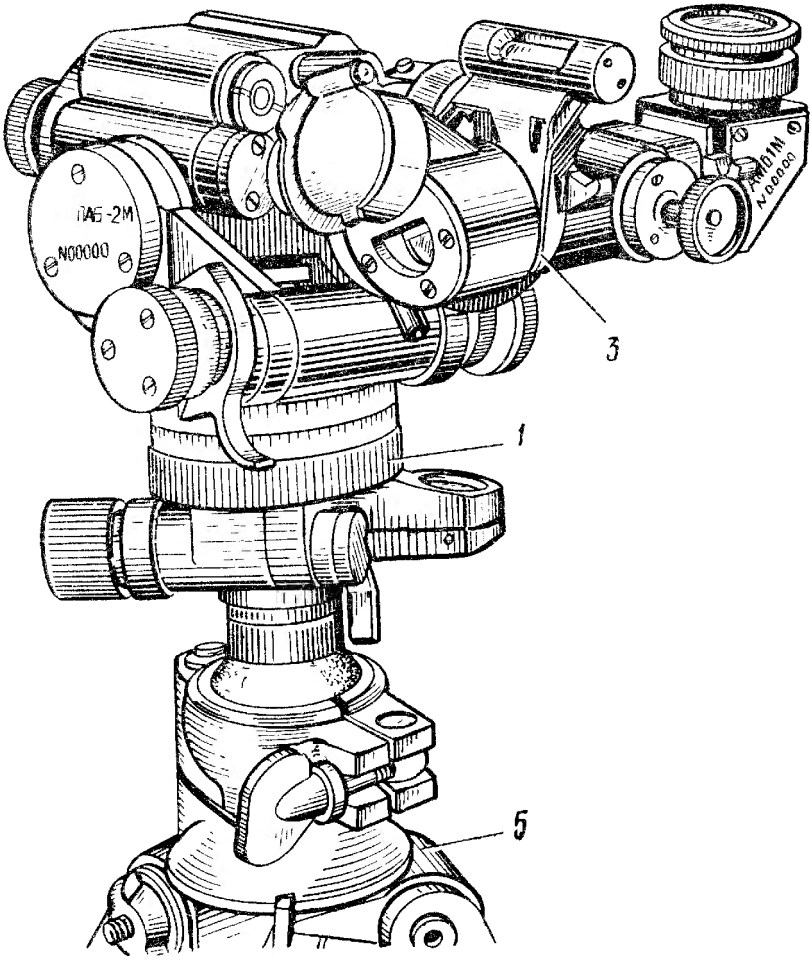


Рис. 2. Прибор в боевом положении

1 — буссоль БЛ3.803.020 Сп; *3* — азимутальная насадка БЛ3.887.066 Сп; *5* — тренога БЛ4.136.043 Сп

Цилиндр *59* является основанием подвижной части визира. К левому торцу цилиндра *59* винтами через кольцо *34* крепится объектив, состоящий из оправы *33* с завальцованной в нее линзой *32*. С правой стороны цилиндра *59* прикреплена оправа *58* с сеткой *55*. Сетка *55* прижата к оправе *58* резьбовым кольцом *57*.

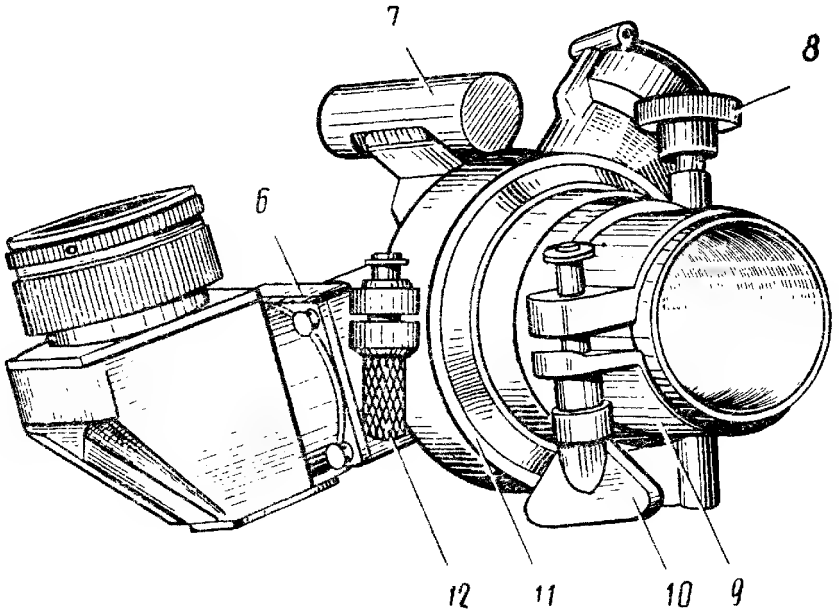


Рис. 3. Азимутальная насадка

6 — визир БЛ3.811.038 Сп; *7* — уровень БЛ3.817.015 Сп; *8* — рукоятка БЛ8.333.883; *9* — хомутик БЛ8.665.493; *10* — винт БЛ6.480.034 Сп; *11* — букса БЛ6.240.116 Сп с механизмом вертикальной наводки; *12* — винт БЛ8.910.184

С левой стороны цилиндра *59* завернут по резьбе и закреплен стопорными винтами корпус *37*.

Примечание. В дальнейшем в тексте корпус *37* с вмонтированными в него деталями будет именоваться головка визира.

В головке визира смонтированы призма *13*, защитные стекла *14* и *36*. Призма *13* приклеена к защитному стеклу *14*, закрепленному в корпусе *37* головки резьбовым кольцом *39*, и закреплена стопорным

винтом. Защитное стекло *36* закреплено в оправе *35*, которая прижата к корпусу *37* винтами. Входное окно призмы *13* закрыто крышкой *15*, которая фиксатором *16* и пружиной *17* фиксируется в двух положениях — открытом и закрытом.

Подвижная часть визира вращается в корпусе *65*. Опорами подвижной части служат кольца *31* и *40*, закрепленные в цилиндре *59*. Продольное перемещение цилиндра *59* ограничено резьбовым кольцом *41*. Вращение подвижной части визира осуществляется через рукоятку *26* и конические зубчатые колеса *27* и *28*. Коническое зубчатое колесо *27* вращается во втулке *25*, которая через винты и крышку *24* крепится к корпусу *65*. Рукоятка *26*, закрепленная с помощью штифта на оси конического зубчатого колеса *27*, ограничивает его продольное перемещение.

Примечание. Вращение подвижной части визира необходимо для учета изменения положения звезд на небосводе вследствие суточного вращения Земли.

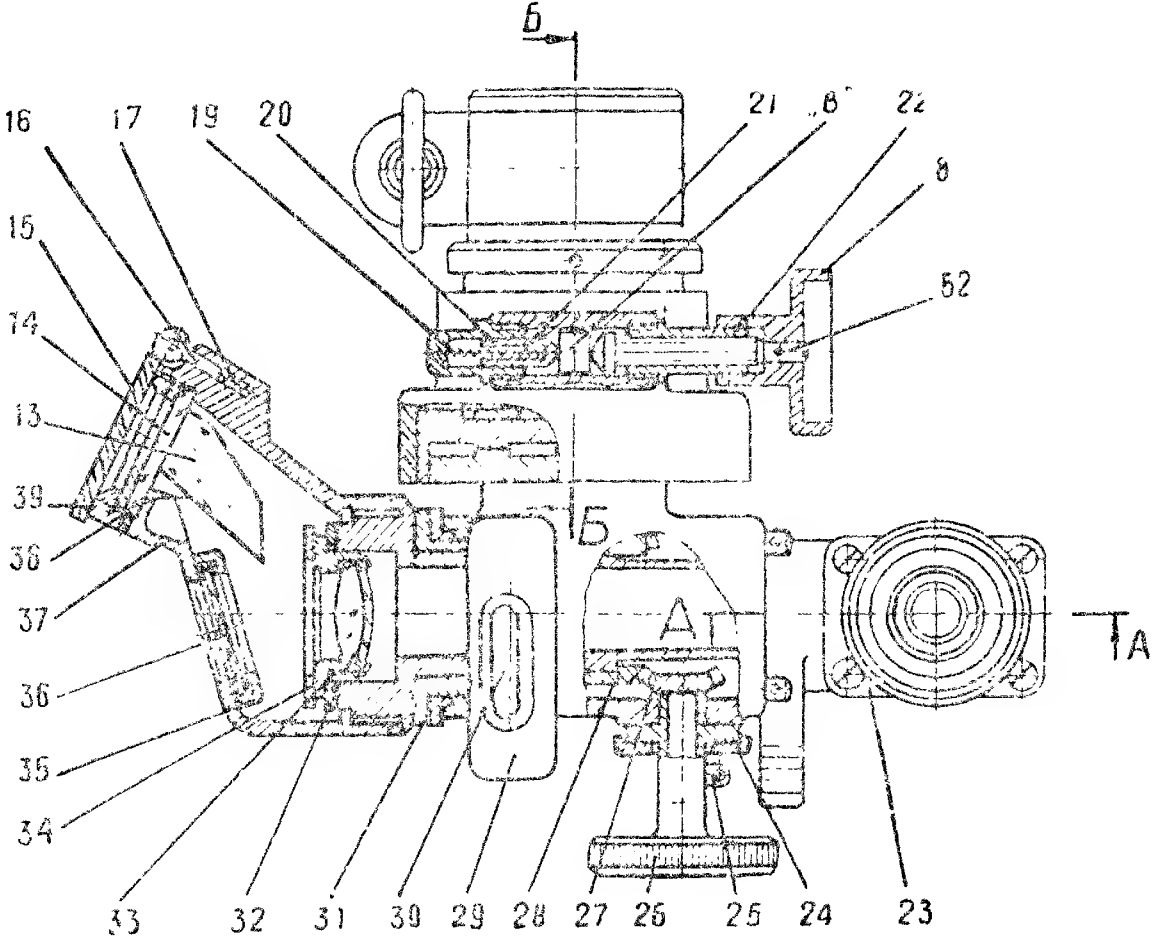
Корпус *65* является основанием, на котором смонтированы все части азимутальной насадки.

С правой стороны корпуса *65* прикреплен винтами корпус *53* окулярной части визира. В корпусе *53* на пальце *42* скобой *50* и установочными винтами *51* закреплена призма *49*. К корпусу *53* прикреплен фланец *23* с подвижным окуляром (для диоптрийной установки его по глазу наблюдателя, ±1,5 диоптрии).

Подвижная часть окуляра состоит из оправы *46* и закрепленного с ней стопорными винтами диоптрийного кольца *47*. Оправа *46* вращается по резьбе фланца *23*. Это обеспечивает установку окуляра на резкую видимость по глазу наблюдателя. С помощью прокладных колец и резьбового кольца *43* в оправе *46* закреплены линзы *48* окуляра. При ориентировании по Солнцу на окуляр устанавливается завальцованный в оправе *45* светофильтр *44* (светофильтр ТС2 — при наблюдении на яркое Солнце, светофильтр НС9 — при слабой дымке).

Снизу к корпусу *53* винтами прикреплена накладка *54* со скошенными гранями типа «ласточкин хвост», на ней устанавливается съемный патрон освещения для подсветки сетки *55*. Подсветка осуществляется через отверстие в корпусе *53* и ряд отверстий, расположенных по окружности оправы *58*.

В целях герметичности отверстие для подсветки сетки *55* закрыто защитным стеклом *56*, которое приклеено клеем и прижато накладкой *54* к корпусу *53*. На корпусе *65* имеется прилив, выполненный в


Б
16
17
19
20
21
8
22
8
52
15
14
13
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
Б
А
А

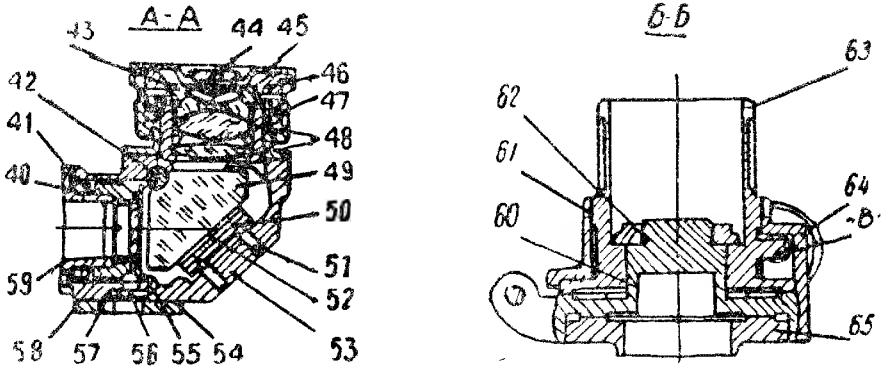


Рис. 4. Азимутальная насадка в разрезах

8 — рукоятка БЛ8.333.883; *13* — призма БЛ7.201.079; *14* — защитное стекло БЛ8.640.341; *15* — крышка БЛ8.055.297; *16* — фиксатор БЛ8.362.326; *17* — пружина БЛ8.383.822; *19* — пружина БЛ8.383.839; *20* — букса БЛ9.120.663; *21* — фиксатор БЛ8.362.328; *22* — втулка БЛ9.120.584; *23* — фланец БЛ8.230.970; *24* — крышка БЛ8.055.299; *25* — втулка БЛ9.120.662; *26* — рукоятка БЛ8.333.909; *27* — колесо зубчатое коническое БЛ8.441.249; *28* — колесо зубчатое коническое БЛ8.441.244; *29* — оправа БЛ8.637.176; *30* — ампула уровня БЛ7.092.004; *31* — кольцо БЛ9.140.167; *32* — линза БЛ5.931.003 Сп (объектив); *33* — оправа БЛ8.638.944; *34* — кольцо БЛ9.140.174; *35* — оправа БЛ8.637.174; *36* — защитное стекло БЛ8.640.342; *37* — корпус БЛ8.020.981; *38* — диафрагма Е73.54.290; *39* — кольцо БЛ9.135.919; *40* — кольцо БЛ9.140.169; *41* — кольцо БЛ9.135.930; *42* — винт Е75.00.275; *43* — кольцо БЛ9.135.931; *44* — светофильтр (НС9) БЛ7.220.587 или светофильтр (ТС2) БЛ7.220.588; *45* — оправа БЛ8.638.942; *46* — оправа БЛ8.638.949; *47* — кольцо БЛ9.140.178; *48* — линзы окуляра (верхняя БЛ5.931.006 Сп, нижняя БЛ7.504.344); *49* — призма АКР-90° БЛ7.201.061; *50* — скоба БЛ8.668.676; *51* — винт БЛ8.919.299; *52* — винт БЛ8.370.823; *53* — корпус БЛ6.110.060; *54* — накладка БЛ8.606.595; *55* — сетка БЛ7.210.172; *56* — защитное стекло БЛ8.640.339; *57* — кольцо БЛ9.135.920; *58* — оправа БЛ8.638.945; *59* — цилиндр БЛ8.211.050 (корпус); *60* — букса БЛ9.120.522; *61* — кольцо БЛ9.135.927; *62* — гайка БЛ8.934.365; *63* — втулка БЛ9.120.521; *64* — хомут БЛ8.665.470; *65* — корпус БЛ6.110.063 Сп; *В* — выступ втулки *63*

виде мушки, а на корпусе *53* — в виде целика. Они предназначены для грубого визирования насадки.

К корпусу *65* винтами прикреплена букса *11* (рис. 3), на которой свободно вращается хомут *64* (рис. 4) от осевого перемещения хомут *64* удерживается гайкой *62*.

6.2.3. Букса *11* (рис. 3) с механизмом вертикальной наводки предназначена для крепления азимутальной насадки на тубусе *16* (рис. 4, ТО ПАБ-2М) буссоли и вертикальной наводки визира.

Букса *11* с механизмом вертикальной наводки состоит из следующих узлов и деталей: рукоятки *8* (рис. 3, 4) с микрометрическим винтом *52* (рис. 4), хомутика *9* (рис. 3), зажимного винта *10*, зажимного винта *12*, пружины *19* (рис. 4), буксы *20*, втулки *22*, резьбового кольца *61*, втулки *63* и хомута *64*.

Втулка *63* является основанием, на котором собраны все части буксы *11* (рис. 3) с механизмом вертикальной наводки. Втулка *63* (рис. 4) свободно вращается относительно буксы *60* и от продольного перемещения удерживается гайкой *62*.

Хомут *64* свободно сидит на цилиндрических поверхностях втулки *63* и буксы *60*. Хомут *64* и втулка *63* взаимосвязаны. Это достигнуто следующим образом. В приливе хомута *64* закреплены на резьбе букса *20* и втулка *22*. В буксе *20* свободно перемещается, но всегда прижат пружиной *19* к одной стороне выступа «В» втулки *63* фиксатор *21*.

Во втулке *22* вращается микрометрический винт *52*, упирающийся сферической поверхностью в другую сторону выступа «В» втулки *63* (рис. 4). Таким образом система — втулка *63* и хомут *64* — как бы соединена жестко.

При грубой вертикальной наводке визира, если винт *12* (рис. 3) вывернут, букса *60* (рис. 4), корпус *65*, а вместе с ними и весь механизм визира свободно вращаются вокруг втулки *63* и хомута *64*.

Для плавной (точной) наводки оптической оси визира (в незначительных пределах вертикальных углов) предназначен механизм вертикальных углов, описанный ранее, — хомут *64*, фиксатор *21*, пружина *19*, букса *20*, втулка *22* и микрометрический винт *52*.

Для точной вертикальной наводки визира необходимо завернуть винт *12*. При этом хомут *64* плотно обожмет цилиндрический фланец буксы *60*, которая жестко соединена с корпусом *65*. При вращении микрометрического винта *52* хомут *64*, букса *60*, корпус *65*, а вместе с ними и весь механизм визира медленно поворачиваются в вертикальной плоскости относительно втулки *63*.

6.2.4. Уровень *7* (рис. 3) используется для горизонтирования азимутальной насадки. Он состоит из ампулы *30* (рис. 4), оправы *29* и пробки. Ампула *30* в оправе *29* залита гипсом.

6.3. Оптическая схема

Оптическая схема визира представляет собой телескопическую систему и показана на рис. 5. Призма *13* увеличивает поле зрения визира. Она расположена перед половиной линзы *32* объектива и на-

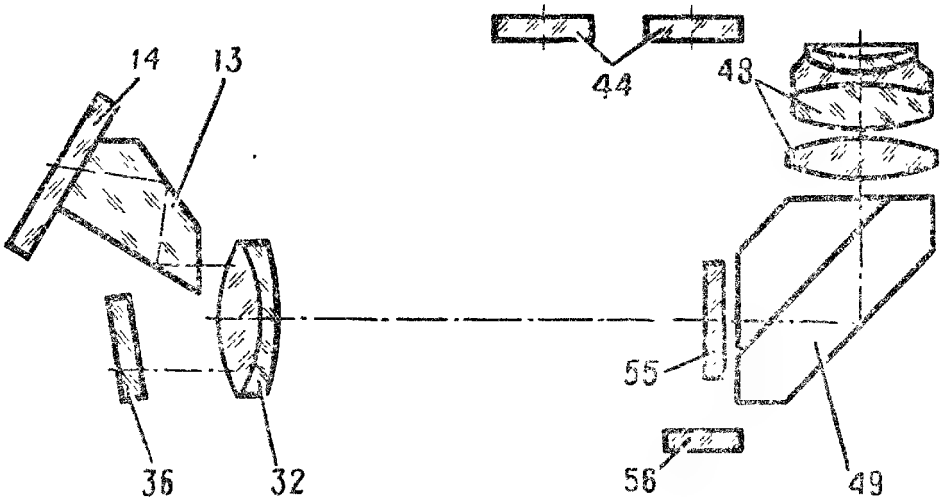


Рис. 5. Оптическая схема визира

13 — призма БЛ7.201.079; *14* — защитное стекло БЛ8.640.341; *32* — линза БЛ5.931.003 Сп (объектив); *36* — защитное стекло БЛ8.640.342; *44* — светофильтр съемный (светофильтр (НС9) БЛ5.940.285 Сп или светофильтр (ТС2) БЛ5.940.285-01 Сп); *48* — линзы окуляра (верхняя БЛ5.931.006 Сп, нижняя БЛ7.504 344); *49* — призма АКР-90° БЛ7.201.061; *55* — сетка БЛ7.210.172; *56* — защитное стекло БЛ8.640.339

правляет в него лучи, идущие под углом 14°58′ к оптической оси визира. Благодаря такому устройству в визир, имеющий поле зрения 9°20′, можно одновременно рассматривать звезды α и β Малой Медведицы с угловым расстоянием между ними около 15°.

Защитные стекла *14, 36* и *56* герметизируют визир. Линза *32* состоит из двух стеклянных линз. Она дает в фокальной плоскости обычное для объективов изображение рассматриваемых предметов (перевернутое в двух плоскостях).

Призма *49* (крышеобразная прямоугольная) изменяет направление хода лучей на 90° и дает прямое изображение предметов.

Линзы *48* окуляра состоят из трех склеенных и одной свободной линз. Они обеспечивают рассматривание изображения, даваемого линзой *32* объектива, под большим углом поля зрения (прямое).

Линзы *48* окуляра можно устанавливать на резкую видимость по

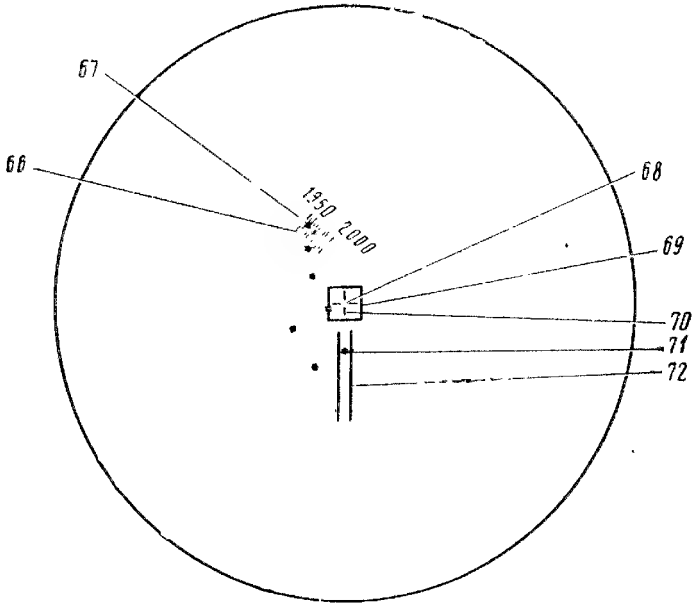


Рис. 6. Вид звезд созвездия Малой Медведицы в поле зрения сетки

66 — малый биссектор; *67* — звезда α (Полярная); *68* — полюс Мира; *69* — квадрат; *70* — перекрестие; *71* — звезда β; *72* — большой биссектор

глазу наблюдателя в пределах ±1,5 диоптрии вращением диоптрийного кольца *47* (рис. 4).

Сетка *55* (рис. 5) установлена в фокальной плоскости линзы *32* объектива и линз *48* окуляра и представляет собой стеклянную плоскопараллельную пластинку. На ней нанесены малый биссектор *66* (рис. 6) в виде шкалы, большой биссектор *72*, квадрат *69* и перекрестие *70*.

Малый биссектор *66* (шкала) служит для введения в него изобра-

жения звезды *67* (α). Для учета видимого перемещения звезды α относительно полюса Мира малый биссектор *66* имеет 10 интервалов, каждый из которых соответствует пяти годам. Первый интервал соответствует времени наблюдения с 1950 по 1955 годы, последний — с 1995 по 2000 годы.

Большой биссектор *72* служит для введения в него изображения звезды *71* (β).

При введении звезды *67* (α) в соответствующее место малого биссектора *66*, а звезды *71* (β) — в большой биссектор *72*, перекрестие *70* будет наведено на полюс Мира *68*. Перекрестие *70* предназначено также для наведения на местные предметы и звезды при отмечаниях.

В центральный квадрат *69* вводят изображения Солнца и Луны при отмечании по ним.

6.4. Электрическая схема

Электрическая схема осветителя приведена в разделе 6 (ТО ПАБ-2М). Для подсветки уровня азимутальной насадки можно пользоваться патроном переносной лампы *96* (рис. 13, ТО ПАБ-2М), а для освещения сетки азимутальной насадки — патроном лампы сетки *97*, который устанавливается на «ласточкин хвост» накладки *54* (рис. 4).

7. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

7.1. Перевод прибора из походного положения в боевое

7.1.1. Перевести буссоль в боевое положение по правилам, изложенным в разделе 9 (ТО ПАБ-2М).

7.1.2. Вынуть азимутальную насадку из футляра и установить ее на буссоли в рабочем положении, при этом хомутик *9* (рис. 3) развернуть так, чтобы зажимный винт *10* был против разреза втулки *63* (рис. 4).

7.1.3. Установите на накладке *54* азимутальной насадки патрон лампы сетки *97* (рис. 13, ТО ПАБ-2М) и включить освещение (при работе с прибором в ночное время).

7.1.4. Проверить установку нулевых отсчетов на буссольных шкалах *28* и *37* (рис. 4, ТО ПАБ-2М).

7.1.5. Вращая рукоятку *42* (рис. 4, ТО ПАБ-2М), отгоризонтировать по уровню *7* (рис. 3) ось вращения азимутальной насадки.

7.2. Перевод прибора из боевого положения в походное

7.2.1. Для перевода прибора из боевого положения в походное необходимо:

— снять патрон лампы сетки *97* (рис. 13, ТО ПАБ-2М);

— совместить точки, находящиеся на резьбовом кольце *61* (рис. 4) и хомуте *64;*

— отвернуть зажимный винт *10* (рис. 3), снять азимутальную насадку с буссоли и уложить в футляр.

Примечание. В разделе 11 (ТО ПАБ-2М) приведено описание перевода буссоли из боевого положения в походное.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Определение истинного азимута

Истинным или географическим азимутом называется угол, образуемый прибором, между истинным меридианом и направлением на предмет (ориентир, цель и т. п.), измеренный по ходу часовой стрелки от истинного меридиана.

Направление истинного меридиана определяется прибором по наблюдению звезд α и β созвездия Малой Медведицы. *

Для определения истинного азимута необходимо:

а) перевести прибор в боевое положение;

б) наблюдая в окуляр, вращать диоптрийное кольцо *47* (рис. 4) окуляра до получения резкого изображения сетки в поле зрения, отпустить зажимный винт *12* (рис. 3) механизма вертикальной наводки визира;

в) отыскать на небосводе звезду α Малой Медведицы, грубо по целику и мушке навести на нее визир, вращая при этом круглую рукоятку *38* буссоли (рис. 4, ТО ПАБ-2М) и поворачивая от руки азимутальную насадку вокруг горизонтальной оси втулки *63* (рис. 4); после этого затянуть зажимный винт *12* (рис. 3), который предвари-

* Если расположение звезд α и β созвездия Малая Медведица наблюдателю неизвестно, их предварительно следует отыскать по созвездию Большой Медведицы. Для этого две крайние яркие звезды «ковша» Большой Медведицы следует мысленно соединить прямой линией и продлить эту линию примерно на пять расстояний (интервалов) между этими двумя звездами до третьей столь же яркой звезды. Эта звезда и есть звезда α Малой Медведицы (Полярная звезда). Звезда β находится на другом краю «ковша» Малой Медведицы. Она является второй по яркости звездой этого созвездия (рис. 7).

тельно установить в положение, удобное для работы с рукояткой *8* микрометрического винта *52* (рис. 4);

г) проверить и, если нужно, восстановить среднее положение пузырька уровня на визире, вращая рукоятку *42* (рис. 4, ТО ПАБ-2М);

д) открыть крышку *15* (рис. 4) головки визира, наблюдая в его окуляр и вращая рукоятку *26,* ввести в поле зрения сетки *55* звезду β Малой Медведицы;

е) вращая круглую рукоятку *38* буссоли (рис. 4, ТО ПАБ-2М), рукоятку *8* (рис. 3) микрометрического винта *52* (рис. 4) и рукоятку *26,* установить визир так, чтобы изображение звезды α поместилось в малом биссекторе сетки против штриха соответствующего года, а изображение звезды β — в большом биссекторе; в этом случае оптическая ось визира (перекрестие сетки) будет направлена в Северный полюс Мира, т. е. будет находиться в плоскости истинного меридиана (рис. 6);

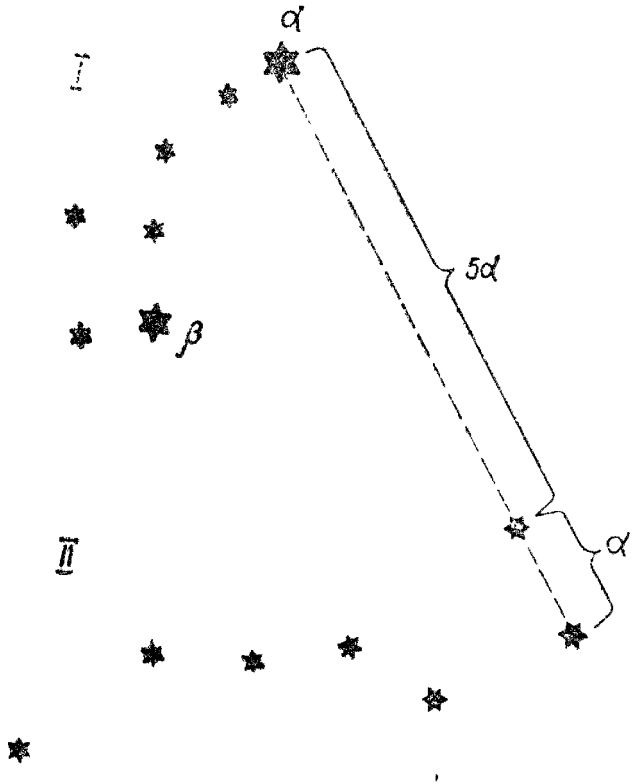


Рис. 7. Схема расположения звезд и созвездия Малой Медведицы

1 — созвездие Малая Медведица; *2* — созвездие Большая Медведица; α — альфа; β — бета

ж) проверить среднее положение пузырька уровня на визире и установки на буссольных шкалах *28* и *37* (рис. 4, ТО ПАБ-2М). Если они сбились в процессе работы, то снять и записать первый отсчет «O_c»;

з) отпустить зажимный винт *12* азимутальной насадки (рис. 3), затем, вращая рукоятку *38* буссоли (рис. 4, ТО ПАБ-2М) и поворачивая от руки азимутальную насадку вокруг ее горизонтальной оси

вращения, навести перекрестие сетки визира на точку местности, азимут которой определяется;

и) снять отсчет «$O_п$» по буссольным шкалам и вычислить искомый азимут, вычитая из второго отсчета первый по формуле:

$$A = O_п - O_с. \qquad (1)$$

Пример 1. Отсчет $O_с = 0\text{-}00$; отсчет $O_п = 24\text{-}43$.

Азимут направления на местный предмет равен:

$$A = (24\text{-}43) - (0\text{-}00) = 24\text{-}43.$$

Если второй отсчет «$O_п$» по абсолютной величине меньше первого «$O_с$», то при вычислении к нему необходимо прибавлять 60-00.

Пример 2. Отсчет $O_с = 59\text{-}97$, отсчет $O_п = 24\text{-}40$.

Азимут направления равен:

$$A = (24\text{-}40) + (60\text{-}00) - (59\text{-}97) = 24\text{-}43.$$

Для получения более точного значения истинного азимута его следует определять 3—4 раза, изменяя перед каждым приемом исходные установки на буссольных шкалах. За окончательное значение истинного азимута в этом случае принимать среднее арифметическое из полученных значений азимута.

На трехкратное определение азимута отводить не более 15 мин.

При определении азимутов направлений на точки, находящиеся на близком расстоянии (менее 500 м), для получения более точного результата учитывать смещение оптической оси визира азимутальной насадки относительно вертикальной оси вращения буссоли, равное 105 мм. Для этого в измеренные азимуты вводить поправки согласно табл. 2.

Таблица 2

Поправки на смещение оптической оси азимутальной насадки относительно вертикальной оси вращения буссоли

Расстояние в м	Поправка в делениях угломера
100	1,0
150	0,7
200	0,5
300	0,3
500	0,2

Пример. Азимут направления на точку, находящуюся на расстоянии 300 м от прибора, равен 25-07. С учетом поправки (см. табл. 2) азимут направления будет (25-07) + (0,3) = 25-07,3.

Зная истинный азимут какого-либо направления, можно по известным формулам рассчитать другие интересующие величины, например, дирекционный угол того же направления.

Дирекционный угол по истинному азимуту вычислять по следующей формуле:

$$\alpha = A - (\pm\gamma), \qquad (2)$$

где α — искомый дирекционный угол;

γ — сближение меридианов для места наблюдения.

Значение γ брать с карты, из таблицы или вычислять по формуле:

$$\gamma = (L - L_0) \cdot \sin\varphi, \qquad (3)$$

где L — географическая долгота места наблюдения;

L_0 — географическая долгота осевого меридиана;

φ — широта места наблюдения.

Пример 3.

$$A = 21\text{-}30;\ L = 30°37';\ L_0 = 33°00';\ \varphi = 60°03';$$
$$\gamma = (30°37' - 33°00') \cdot \sin\ 60°03' = -2°23' \cdot 0{,}866 =$$
$$= -143' \cdot 0{,}866 = -124'$$

или в делениях угломера: $\gamma = -(0\text{-}34)$.

Отсюда

$$\alpha = (21\text{-}30) - (-0\text{-}34) = (21\text{-}30) + (0\text{-}34) = 21\text{-}64.$$

8.2. Ориентирование направлений

Ориентирование направлений по небесным светилам основано на использовании свойства параллельных прямых, пересекающих земную поверхность под одинаковыми углами. Если два или несколько приборов установлены на местности недалеко друг от друга (в пределах 5 км), то можно считать, что прямые, соединяющие центр Земли с точками стояния приборов, параллельны, так как углы между этими прямыми очень малы и практически ими можно пренебречь, т. е. можно считать, что прямые пересекают земную поверхность под одинаковыми углами. Точно также вследствие большого удаления светила от Земли исходящие от него лучи можно считать параллельными и пересекающими земную поверхность под одинаковыми углами.

Поэтому дирекционные углы направления на светило α_c, измеренные в одно и то же время с различных точек местности в указанном районе, всегда равны между собой.

Таким образом, задача ориентирования по небесному светилу всегда может быть сведена к определению дирекционных углов.

Эта задача обычно решается так: в нескольких (рассредоточенных) точках на местности устанавливают приборы. Одну из точек принимают за основную и для нее указывают ориентирное направление — дирекционный угол (α) направления на какой-либо известный ориентир (местный предмет).

В определенный, наперед заданный, момент времени с основной и всех остальных точек, на которых установлены приборы, производят одновременное отмечание по выбранному светилу (общему для всех) и определяют углы между направлениями на светило и на местные предметы (ориентиры).

По заданному углу α и измеренному углу между направлениями на известный ориентир и на светило вычисляют дирекционный угол направления на светило α_c. Затем по найденному дирекционному углу α_c и результатам отмечаний с других точек вычисляют дирекционные углы направлений на ориентиры этих точек. На основе расчетных данных все приборы ориентируют в требуемом направлении.

Дирекционные углы по небесному светилу можно определять при проверке установок или ориентирования в основном направлении стрельбы (ОН) нескольких орудий (батарей).

До начала ориентирования штаб группы сообщает на все точки название светила, по которому будет проводиться отмечание (Солнце, Луна или одна из звезд), время отмечания и сигнал (команду) момента отмечания.

Одновременность отмечания с отклонением в пределах 5 секунд обеспечивается одним из следующих технических средств:

— по сигнальной ракете;

— по телефону или радиопередачей команды;

— по сверенным часам в наперед заданный момент времени.

Для одновременного отмечания по светилу необходимо:

— к назначенному времени установить прибор в боевом положении над выбранной точкой в пункте наблюдения (НП, ОП).

При отмечании по Солнцу на окуляр насадки надеть светофильтр. Грубо навести визир на указанное светило и затянуть зажимный винт *12* насадки (рис. 3);

— по общей для всех наблюдателей команде «Внимание» навести перекрестие сетки визира на звезду (или ввести светило в централь-

ный квадрат, если отмечание производится по Солнцу или Луне) и удерживать светило строго на перекрестии (в квадрате), медленно и осторожно поворачивая круглую рукоятку *38* буссоли (рис. 4, ТО ПАБ-2М), рукоятку *8* (рис. 3) микрометрического винта *52* (рис. 4) и, если необходимо, рукоятку *26* насадки;

— по команде «Стоп» прекратить работу механизмами буссоли и насадки и снять отсчет «$O_с$» по буссольным шкалам *28* и *37* (рис. 4, ТО ПАБ-2М);

— отпустить зажимный винт *12* (рис. 3) и навести визир на выбранный ориентир (местный предмет; основной прибор наводить на ту точку, дирекционный угол которой известен), вращая при этом круглую рукоятку *38* буссоли (рис. 4, ТО ПАБ-2М) и поворачивая от руки азимутальную насадку вокруг ее горизонтальной оси вращения, снять отсчет «$O_п$»;

— снятые отсчеты «$O_с$» и «$O_п$» передать для обработки в штаб артиллерийской группы (дивизиона).

При наличии времени для получения более точного результата одновременное отмечание по небесному светилу провести 3—4 раза, изменяя установки на буссольных шкалах на 15—20 больших делений перед каждым приемом отмечания.

Штаб группы (дивизиона) обрабатывает данные одновременных отмечаний по светилу всеми приборами и сообщает на точки данные, необходимые для ориентирования основных орудий в заданном направлении.

Ниже приведен пример решения задачи ориентирования по светилу орудий всех рассредоточенных батарей в основном направлении стрельбы.

Пример 4. Заданы: дирекционный угол основного направления стрельбы $\alpha_{оп}$=45-00; дирекционный угол ориентирного направления для основного прибора (прибор 1) $\alpha_{тп1}$=55-92; данные одновременных трехкратных отмечаний по небесному светилу тремя приборами следующие (см. табл. 3).

Обработка результатов (порядок расчета):

а) Определение дирекционного угла на светило (рис. 8) вычисляем по формуле: *

$$\alpha_и = \alpha_и + O_п - O_и, \qquad (4)$$

где $\alpha_и$ — дирекционный угол неизвестного направления;

---

* Вывод формулы (4) очевиден из рис. 8, А.

Таблица 3

Результаты отсчетов при визировании азимутальной насадки в направлении на $O_с$ и $O_п$

Направление визирования	Порядковый номер приема	Прибор 1 (ОП-1)	Прибор 2 (ОП-2)	Прибор 3 (ОП-3)
На светило ($O_с$)	1	0-00	0-00	0-00
	2	12-58	39-20	34-27
	3	11-78	9-80	14-17
На местный предмет ($O_п$)	1	28-83	31-01	47-56
	2	41-39	10-20	21-83
	3	40-56	40-78	1-72

$\alpha_п$ — дирекционный угол известного направления;

$O_п$ — отсчет по прибору при визировании в направлении неизвестного ориентира;

$O_и$ — отсчет по прибору при визировании на точку известного направления.

В данном случае неизвестно направление на светило $\alpha_с$, а известно заданное ориентирное направление $\alpha_{тн1}$. Поэтому формулу (4) можно переписать так:

$$\alpha_с = \alpha_{тн1} + O_с - O_п, \qquad (5)$$

где $\alpha_с$ — дирекционный угол на светило;

$\alpha_{тн1}$ — известный дирекционный угол для первого прибора;

$O_с$ — отсчет по прибору при визировании в направлении на светило;

$O_п$ — отсчет по прибору при визировании на известный ориентир.

Подставив в формулу (5) соответствующие значения величин для всех трех приемов отмечаний, получим:

$\alpha'_с = (55\text{-}92) + (0\text{-}00) - (28\text{-}83) = 27\text{-}09;$

$\alpha''_с = (55\text{-}92) + (12\text{-}58) - (41\text{-}39) = 27\text{-}11;$

$\alpha'''_с = (55\text{-}92) + (11\text{-}78) - (40\text{-}56) = 27\text{-}14;$

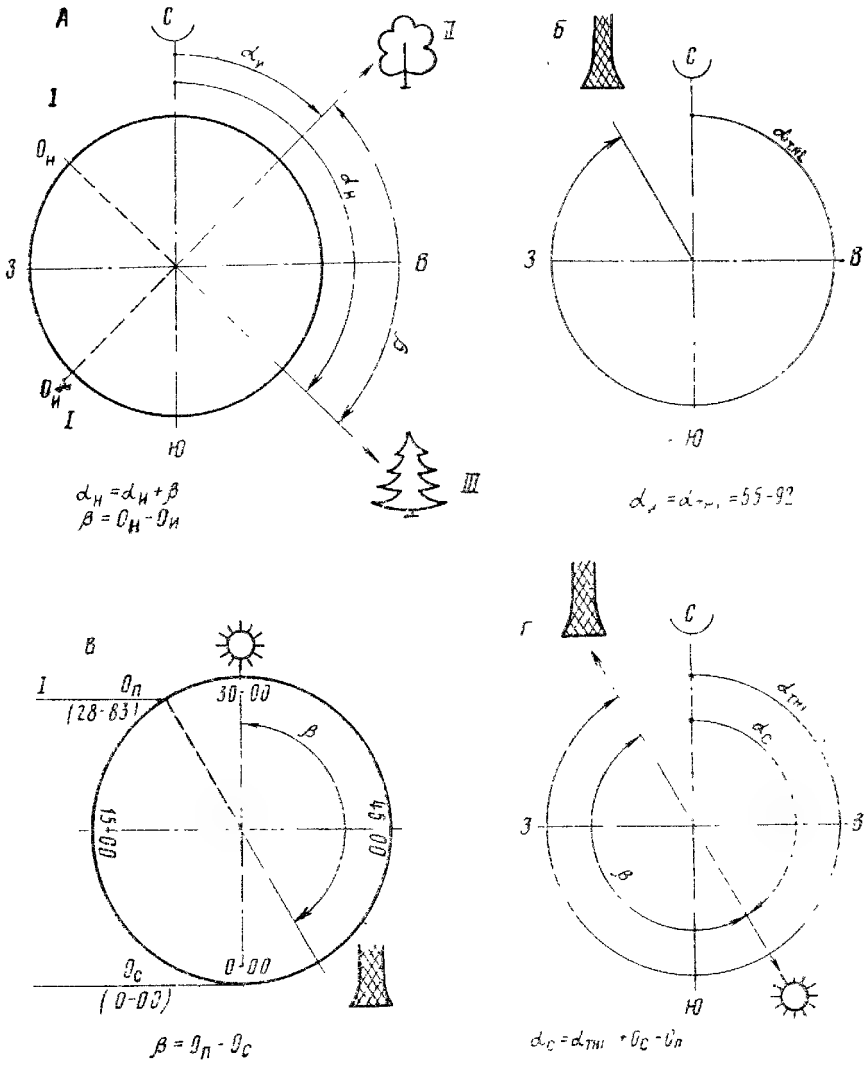


Рис. 8. Определение дирекционного угла направления на светило

А — дирекционный угол $\alpha_{п}$ неизвестного направления в общем виде; *Б* — заданный дирекционный угол $\alpha_{тн1}$; *В* — угол β между направлениями на ориентир и на светило; *Г* — дирекционный угол $\alpha_{с}$ направления на светило; *I* — отсчет; *II* — ориентир известного направления; *III* — ориентир неизвестного направления

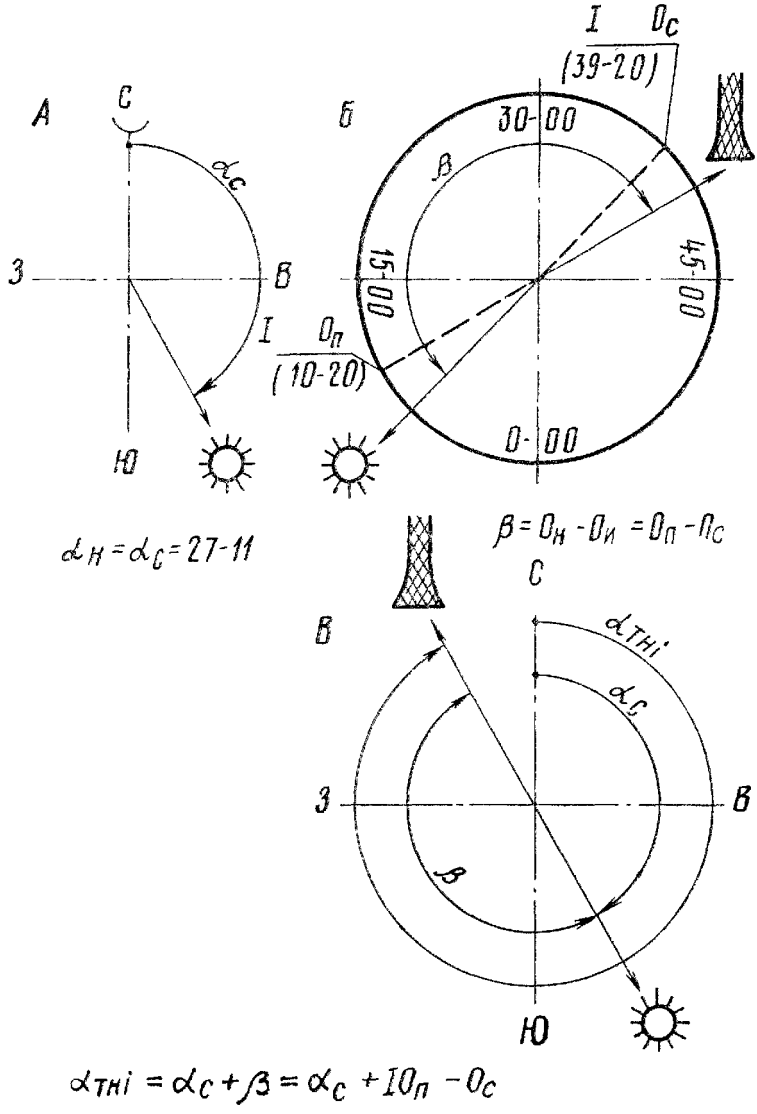


Рис. 9. Определение дирекционного угла направления на местный предмет

А — дирекционный угол светила; *Б* — угол β между направлениями на местный предмет и на светило; *В* — дирекционный угол $\alpha_{тнi}$ направления на местный предмет; *I* — отсчет

б) Определение дирекционного угла направления на местный предмет с точки стояния второго прибора (рис. 9).

В данном случае известным является направление на светило, так как дирекционный угол его, вычисленный в первом случае, одинаков для всех точек. Неизвестным же является направление на местный предмет.

Пользуясь формулой (5), находим для дирекционного угла направления на местный предмет $\alpha_{тп2}$ следующее выражение:

$$\alpha_{тп2}=\alpha_{с}+O_{п}-O_{с}. \qquad (6)$$

Подставив в формулу (6) численные значения величин для каждого из приемов, получим:

$\alpha'_{тп2}=(27\text{-}09)+(31\text{-}01)-(0\text{-}00)=58\text{-}10;$

$\alpha''_{тп2}=(27\text{-}11)+(10\text{-}20)-(39\text{-}20)=58\text{-}11;$

$\alpha'''_{тп2}=(27\text{-}14)+(40\text{-}78)-(9\text{-}80)=58\text{-}12.$

Среднее значение дирекционного угла равно 58-11;

в) Определение дирекционного угла направления на местный предмет с точки стояния третьего прибора (рис. 9).

Дирекционный угол для третьей точки вычисляем аналогично, т. е. как для второй точки.

В этом случае формула (5) примет вид:

$$\alpha_{тп3}=\alpha_{с}+O_{п}-O_{с} \qquad (7)$$

или после подставки численных значений:

$\alpha'_{тп3}=(27\text{-}09)+(47\text{-}56)-(60\text{-}00)=14\text{-}65;$

$\alpha''_{тп3}=(27\text{-}11)+(21\text{-}83)-(34\text{-}27)=14\text{-}67;$

$\alpha'''_{тп3}=(27\text{-}14)+(1\text{-}72)-(14\text{-}17)=14\text{-}69.$

Среднее значение дирекционного угла равно 14-67;

г) Определение установок угломера для основных орудий всех трех батарей (рис. 10).

Эти установки вычисляем по формуле:

$$У_{гор i}=\alpha_{он}-\alpha_{тн i}\pm 30\text{-}00, \qquad (8)$$

где $У_{гор i}$ — установка угломера основного орудия любой батареи;

$\alpha_{он}$ — дирекционный угол основного направления стрельбы;

$\alpha_{тн i}$ — дирекционный угол точки наводки любой батареи.

После подставки численного значения получим: для первой батареи (прибор 1):

$У_{гориi} 30\text{-}00 + \beta$

$\beta = \alpha_{он} - \alpha_{тниi}$

$У_{гориi} = \alpha_{он} - \alpha_{тниi} + 30\text{-}00$

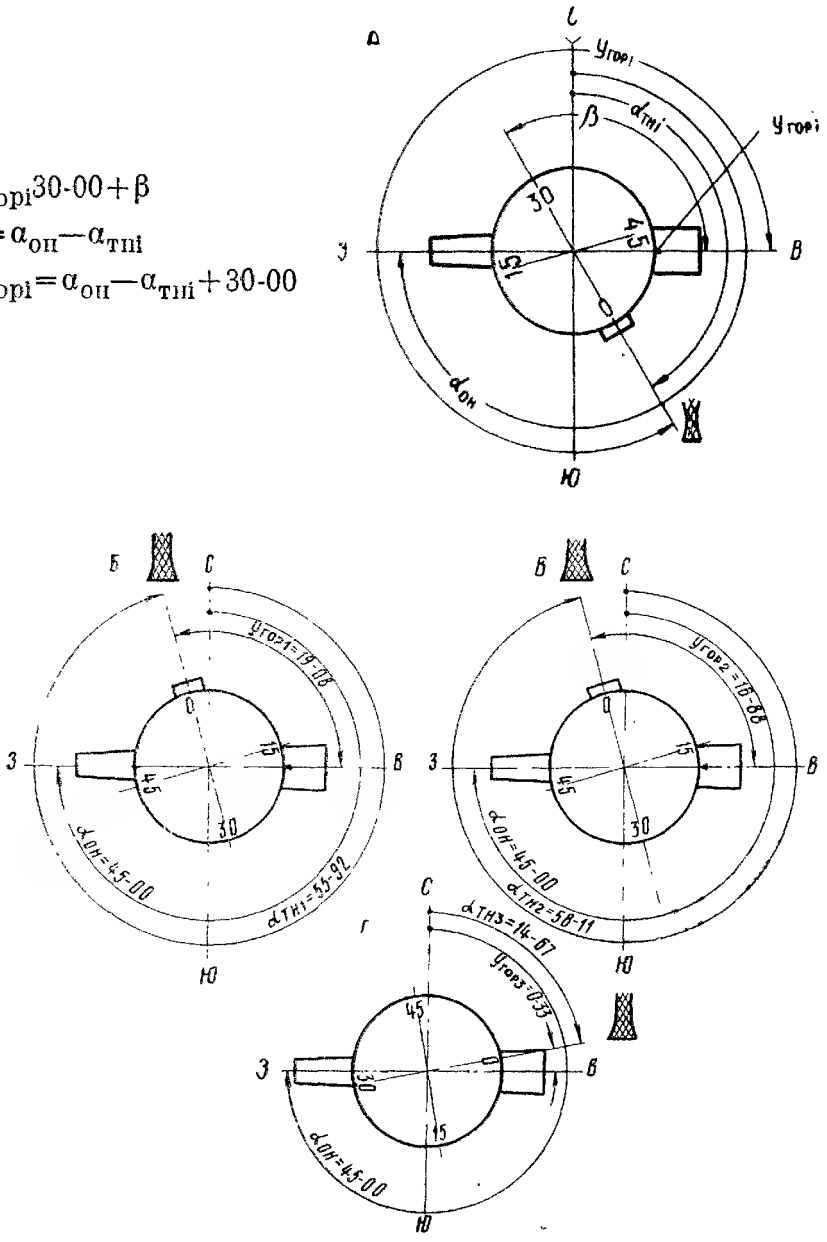


Рис. 10. Определение угломерных установок для основных орудий

А — в общем виде для любой батареи; *Б* — для первой батареи; *В* — для второй батареи; *Г* — для третьей батареи

$У_{гор1}=[(45\text{-}00)+(60\text{-}00)-(55\text{-}92)]-(30\text{-}00)=19\text{-}08$

или так:

$У_{гор1}=(45\text{-}00)-(55\text{-}92)+(30\text{-}00)=19\text{-}08;$

для второй батареи (прибор 2):

$У_{гор2}=[(45\text{-}00)+(60\text{-}00)-(58\text{-}11)]-(30\text{-}00)=16\text{-}89$

или так:

$У_{гор2}=(45\text{-}00)-(58\text{-}11)+(30\text{-}00)=16\text{-}89;$

для третьей батареи:

$У_{гор3}=(45\text{-}00)-(14\text{-}67)-(30\text{-}00)=0\text{-}33.$

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перечень основных проверок технического состояния

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
1. Установка уровня	
Приведите буссоль в боевое положение, как указано в разделе 9 (ТО ПАБ-2М). Установите азимутальную насадку на тубус *16* (рис. 4, ТО ПАБ-2М) буссоли так, чтобы разрез хомутика *9* (рис. 3) совпал с разрезом втулки *63* (рис. 4), и закрепите азимутальную насадку зажимным винтом *10* (рис. 3). Установите воздушный пузырек уровня *7* в нулевое положение, вращая рукоятку *42* (рис. 4, ТО ПАБ-2М) буссоли. Выверните зажимный винт *12* (рис. 3) и поверните визир на 180° вокруг горизонтальной оси втулки *63* (рис. 4). При этом воздушный пузырек уровня *7* (рис. 3) не должен выходить за величину технических требований	Воздушный пузырек уровня *7* (рис. 3) не должен смещаться больше чем на одно деление при повороте визира на 180° вокруг горизонтальной оси втулки *63* (рис 4)
2. Установка перекрестия сетки	
Установите и закрепите азимутальную насадку на буссоли, как указано в п. 1 настоящего раздела. Установите воздушный пузырек уровня в нулевое положение. Наведите перекрестие *70* (рис. 6) сетки на точку, удаленную свыше 50 м. Проверьте смещение перекрестия сетки относительно точки наблюдения, вращая рукоятку *26* (рис. 4)	При вращении подвижной части визира вокруг своей оси смещение перекрестия сетки не должно превышать 0-00,3, что примерно равно 1/3 величины интервала в разрыве горизонтального и вертикального штрихов перекрестия сетки

Продолжение

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
3. Надежность крепления азимутальной насадки	
Установите азимутальную насадку на тубусе буссоли и проверьте надежность крепления ее при завернутом до упора зажимном винте *10* (рис. 3)	Азимутальная насадка не должна проворачиваться на тубусе буссоли при завернутом до упора зажимном винте *10* (рис. 3)
4. Надежность крепления визира	
Установите и закрепите на тубусе буссоли азимутальную насадку. Заверните зажимный винт *12* (рис. 3). При завернутом до упора зажимном винте *12* визир не должен проворачиваться относительно хомута *64* (рис. 4)	Визир не должен проворачиваться относительно хомута *64* (рис. 4) при завернутом зажимном винте *12* (рис. 3)
5. Вращение подвижной части визира	
Установите и закрепите на тубусе буссоли азимутальную насадку. Поверните на 90° корпус *37* головки, вращая рукоятку *26*. Отнимите руку от рукоятки *26*. При этом корпус *37* головки не должен опускаться под тяжестью собственного веса, а вращение визира должно быть плавным	Головка визира не должна опускаться под тяжестью собственного веса при повернутом на 90° корпусе *37*
6. Надежность крепления диоптрийного кольца	
Проверьте надежность крепления стопорными винтами диоптрийного кольца *47* к оправе *46*. Вращением диоптрийного кольца убедитесь, что оно не проворачивается относительно оправы *46*. Проверьте крепление стопорных винтов	Диоптрийное кольцо *47* не должно проворачиваться относительно оправы *46* при завернутых стопорных винтах
Примечание. Проверка технического состояния прибора ПАБ-2М изложена в ТО ПАБ-2М.	

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Общие указания

Прибор ремонтировать средствами войсковых ремонтных органов соединений (объединений), знакомых с устройством и порядком ремонта буссолей.

Ремонт в войсковых ремонтных органах соединений (объединений) производить только в отдельных, специально оборудованных комнатах (помещениях), вполне исправным инструментом. Особое внимание обращать на чистоту помещения, верстаков, материалов и инструмента.

Разборка, а также ремонт приборов вне войсковых ремонтных органов соединений (объединений) запрещается.

Вне войсковых ремонтных органов соединений (объединений) допускается заменять только те детали, которые имеются в индивидуальном ЗИП. Замена поврежденных винтов запасными, хранящимися в штыре буссоли, должна выполняться артиллерийским техником или техником по приборам.

Примечание. Характерные неисправности прибора ПАБ-2М и методы их устранения изложены в разделе 13 ТО ПАБ-2М.

10.2. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Большая легкость вращения подвижной части визира	Слабо завернут винт на втулке *25* (рис. 4)	Подверните винт на втулке *25* так, чтобы корпус *37* головки не опускался под тяжестью собственного веса и вращение подвижной части визира было достаточно плавным	
2. Проворачивание диоптрийного кольца	а) Отвернулись стопорные винты	а) Заверните стопорные винты на диоптрийном кольце *47*	
	б) Сорвана резьба на диоптрийном кольце и стопорных винтах	б) Нарежьте новую резьбу на диоптрийном кольце *47* и замените стопорные винты из ЗИП. Старые отверстия заполните замазкой ЦБК-2	

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Виды технического обслуживания

Для поддержания прибора в исправном состоянии устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

— контрольный осмотр (КО);
— текущее обслуживание (ТеО);
— техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
— техническое обслуживание № 2 (ТО-2).

Контрольный осмотр прибора проводить перед работой с прибором.

Текущее обслуживание прибора проводить после использования (боевой работы, учений, занятий), а также не реже одного раза в две недели, если прибор не использовался.

Техническое обслуживание № 1 прибора проводить не реже одного раза в год.

Техническое обслуживание № 2 прибора проводить не реже одного раза в два года.

Работы по техническому обслуживанию (кроме ТО-2) выполняются личным составом, за которым закреплена буссоль, под руководством командиров подразделений с привлечением специалистов части. Работы по ТО-2 выполняются специалистами мастерской соединения.

Примечание. Техническое обслуживание прибора ПАБ-2М изложено в разделе 14 ТО ПАБ-2М.

11.2. Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
Контрольный осмотр		
1. Проверка комплектности прибора и ЗИП Проведите проверку комплектности согласно формуляру 2 Проверка оптических деталей		

Продолжение

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
Проведите осмотр наружных поверхностей окуляра, защитных стекол и уровня на отсутствие пыли и грязи 3. Проверка вращения подвижной части визира Проведите работу по методике п. 5 раздела 9		
Текущее обслуживание		
1. Чистка прибора Удалите с наружных поверхностей прибора пыль и грязь ветошью, слегка смоченной в бензине (за исключением оптических деталей). Чистку оптических деталей проводите по методике подраздела 8.2. ТО ПАБ-2М «Уход и сбережение»		Ветошь, вата гигроскопическая глазная ГОСТ 5556—66, бензин авиационный марки Б-70 ГОСТ 1012—72, спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300—72
2. Наружный осмотр прибора Проведите наружный осмотр прибора. Проверьте целостность лакокрасочного покрытия и оптических деталей прибора		
3. Проверка вращения подвижной части визира Проведите работу по п. 5 раздела 9		
4. Проверка проворачивания диоптрийного кольца Проведите работу по п. 6 раздела 9		
5. Проверка комплектности прибора и ЗИПа Проведите проверку комплектности согласно формуляру		
6. Укладка прибора Проведите укладку составных частей прибора в футляры, сумки и проверьте надежность их закрепления		

Продолжение

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
Техническое обслуживание № 1		
1. Проведите работы, предусмотренные ТеО		
2. Установка уровня Проведите работы по п. 1 раздела 9	См. п. 1 раздела 9	
3. Установка перекрестия сетки Проведите работы по п. 2 раздела 9	См. п. 2 раздела 9	
4 Надежность крепления азимутальной насадки Проведите работы по п. 3 раздела 9	См. п. 3 раздела 9	
5 Надежность крепления визира Проведите работы по п. 4 раздела 9	См. п. 4 раздела 9	

11.3. Техническое обслуживание № 2

При ТО-2 провести работы, предусмотренные ТО-1

Произвести проверку и юстировку приборов согласно действующей ремонтной документации на ПАБ-2 для подвижных ремонтных органов.

Произвести устранение неисправностей с использованием группового комплекта ЗИП.

Примечание ТО-2 приборов ПАБ-2АМ в войсках производить в подвижных ремонтных органах, имеющих в своем составе автомашину ОП.

ТО-2 приборов, находящихся на длительном хранении, производить в сроки согласно действующему руководству по хранению и сбережению артиллерийского вооружения на центральных и окружных складах и базах.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Снять с визира насадки патрон освещения (если он был установлен) и уложить в сумку.

Освободить зажимный винт *10* (рис. 3) и снять насадку с буссоли.

Уложить насадку в футляр (рис. 1). Для этого:

— взять насадку правой рукой кронштейном к себе и объективом вниз;

— вложить насадку в футляр и надеть ее на патрубок, закрепленный на передней стенке футляра до упора;

— зажать винты *10* и *12* насадки (рис. 3).

Уложить буссоль в футляр, закрыть крышку футляра и застегнуть запор крышки.

Примечание. Сведения о правилах хранения, упаковки и транспортировании прибора ПАБ-2М изложены в разделах 15 и 16 (ТО ПАБ-2М).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

1. Состав группового комплекта ЗИП для прибора ПАБ-2АМ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Состав группового комплекта ЗИП БЛ4.068.103 Сп

Обозначение	Наименование	Кол.	Рис.
	Сборочные единицы		
1. БЛ2.424.124 Сп	Осветитель	1	13 (ТО ПАБ-2М)
2. БЛ2.967.024 Сп	Влагопоглотитель	1	15 (ТО ПАБ-2М)
3. БЛ4.165.032 Сп	Сумка	1	13; 14 (ТО ПАБ-2М)
4. БЛ5.886.029 Сп	Фильтр	2	7 (ТО ПАБ-2М)
5. БЛ5.940.285 Сп	Светофильтр	1	Рис. 1
6. БЛ5.940.285-01 Сп	Светофильтр	1	Рис. 1
7. БЛ6.436.168 Сп	Стекло защитное	1	4 (ТО ПАБ-2М)
8. БЛ6.468.058 Сп	Запор	1	
9. БЛ6.474 034 Сп	Кольцо	1	
10. БЛ6.480.036 Сп	Винт	1	11 (ТО ПАБ-2М)
11. БЛ6.482.006 Сп	Барашек	1	11 (ТО ПАБ-2М)
	Детали		
12. БЛ8.300.144	Ось	1	11 (ТО ПАБ-2М)
13. БЛ8.383.824	Пружина	1	6 (ТО ПАБ-2М)
14. БЛ8.383.839	Пружина	1	4
15. БЛ8 640.339	Стекло защитное	2	4; 4 (ТО ПАБ-2М)
16. БЛ8 687.044	Манжета	2	
17. БЛ8.844.196	Ремень	1	
18. БЛ8.919.299	Винт	2	4
19. БЛ8.940.083	Шайба	1	4 (ТО ПАБ-2М)
20. БЛ8 940 083-01	Шайба	1	»
21. БЛ8 940 083-02	Шайба	1	»
22. БЛ8.940.087	Шайба	1	11 (ТО ПАБ-2М)
23. БЛ8.940.096	Шайба	5	11 (ТО ПАБ-2М)
24. БЛ8.943.124	Шайба	2	10 (ТО ПАБ-2М)
25. БЛ9.168 914	Ось	1	11 (ТО ПАБ-2М)

Продолжение

Обозначение	Наименование	Кол.	Рис.
	Стандартные изделия		
	Винт ГОСТ 1476—64		
26.	М1,2-6g×1,5.33	3	4 (ТО ПАБ-2М)
27.	М2-6g×3 33.ЛС59-1.05	5	
28.	М2-6g×4 33 ЛС59-1.05	4	
29.	Винт М2-6g×3 33.ЛС59-1.05 ГОСТ 1491—72	2	
30.	Винт М3-6g×8 33 ЛС59-1.05 ГОСТ 17474—72	2	
31.	Винты ГОСТ 17475—72 М2.5-6g×6 33. ЛС59-1 05	8	
32.	М2,5-6g×8.33. ЛС59-1.05	9	
33	М2,5-6g×12 33. ЛС59-1.05	2	
34.	Шайба 8 33 Л63 05 ГОСТ 10450—68	1	
35.	Шайба 3 33 Л63 05 ГОСТ 11371—68	4	
36. НБЛ3.817.018 Сп	Уровень шаровой	2	4 (ТО ПАБ-2М)
37. НБЛ8.683.019	Кольцо	4	7 (ТО ПАБ-2М)
38. НБЛ8.990.000	Скрепка	1	

2. Светофильтры БЛ5.940.285 Сп и БЛ5.940.285-01 Сп предназначены для замены утерянных или вышедших из строя светофильтров, применяемых с азимутальной насадкой (см. раздел 4). Светофильтр *4* (рис. 1) хранится в футляре прибора.

3. Пружина БЛ8.383.839 предназначена для замены пружины *19* (рис. 4).

Замену пружины *19* проводите в следующей последовательности:

— отверните микрометрический винт *52* до упора, вращая его рукоятку *8* против часовой стрелки;

— отверните отверткой буксу *20;*

— выньте из буксы *20* пружину *19* и фиксатор *21;*

— возьмите из ЗИП новую пружину и поставьте ее на место снятой в фиксатор *21,* предварительно смазав смазкой ОКБ-122-7 ГОСТ 18179—72;

— сборку снятых частей проводите в обратной последовательности.

4. Стекло защитное БЛ8.640.339 предназначено взамен разбитого или треснутого защитного стекла *56* (рис. 4). Замену защитного стекла производите в следующей последовательности:

— отверните два винта, крепящие накладку *54* к корпусу *53*;

— снимите накладку *54* и защитное стекло *56;*

— на опорную поверхность, на которую ставится защитное стекло, нанесите кисточкой тонкий слой бальзамина ГОСТ 14887—69;

— возьмите из ЗИП новое защитное стекло и поставьте его на место снятого;

— прикрепите винтами накладку *54* к корпусу *53*. Если снятые винты, крепящие накладку *54,* пришли в негодность, то замените их из ЗИП — винт М2,5×6 кл. 2-604 ГОСТ 1490—62.

5. Винт БЛ8.919.299 предназначен для замены изношенных винтов. Он применяется при креплении корпуса *53* (рис. 4) окуляра к корпусу *65*.

6. Шайбы БЛ8.940.087 и БЛ8.940.096 предназначены для замены изношенных шайб, применяемых в треноге. В п. 14.4.10 (ТО ПАБ-2М) изложена методика замены изношенной пары барашек-ось. В данном узле применяются и шайбы БЛ8.940.087 и БЛ8.940.096.

7. Крепежные детали раздела «Стандартные изделия» (табл. 3) применяют для замены изношенных крепежных деталей при ремонте прибора.

Примечания: 1. Остальные сведения по замене узлов и деталей из группового ЗИП изложены в разделе 14 ТО ПАБ-2М.

2. Применяемые для ремонта футляра запор БЛ6.468.058, кольцо БЛ6.474.034 Сп, манжета БЛ8.687.044, ремень БЛ8.844.196 и скрепка НБЛ8.990.000 описаны в разделе 14 ТО ПАБ-2М. Конструктивно футляр прибора ПАБ-2АМ мало чем отличается от футляра прибора ПАБ-2М. По сравнению с футляром прибора ПАБ-2М в футляре прибора размещены азимутальная насадка и светофильтры, в связи с этим увеличились и его габаритные размеры.

Приложение 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАМЕНЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПРИБОРА ПАБ-2АМТ1

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей инструкции изложены сведения по замене обозначений сборочных единиц и деталей для прибора ПАБ-2АМТ1 в отличие от прибора ПАБ-2АМ, которые встречаются в техническом описании и инструкции по эксплуатации в разделе 4 «Состав прибора», подрисуночном тексте разделов 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и в приложении 1.

2. СОСТАВ ПРИБОРА

2.1. Полный комплект

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
1. БЛ1.500.009-04 Сп	Изделие ПАБ-2МТ1	1	Комплект прибора без футляра БЛ4.162.169-01 Сп
2. БЛ3.887.066-01 Сп	Азимутальная насадка	1	
3. Е42.62.103 ТСп	Футляр прибора ПАБ-2АТ	1	
4. БЛ5.940.285-02 Сп	Светофильтр (НС9)	1	
5. БЛ5.940.285-03 Сп	Светофильтр (ТС2)	1	
6. БЛ1.500.008 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации изделия ПАБ-2АМ	1 экз.	
7. БЛ1.500.008-03 ФО	Формуляр	1 экз.	

2.2. Комплект группового комплекта ЗИП БЛ4.068.103-01 Сп

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
	Сборочные единицы		
1. БЛ2.424.124-01 Сп	Осветитель	1	
2. БЛ2.967.024-01 Сп	Влагопоглотитель	1	
3. БЛ4.165.032 Сп	Сумка	1	
4. БЛ5.886.029 Сп	Фильтр	2	
5. БЛ5.940.285-02 Сп	Светофильтр	1	
6. БЛ5.940.285-03 Сп	Светофильтр	1	
7. БЛ6.436.168-01 Сп	Стекло защитное	2	
8. БЛ6.468.058-01 Сп	Запор	1	
9. БЛ6.474.034-01 Сп	Кольцо	1	
10. БЛ6.480.036-01 Сп	Винт	1	
11. БЛ6.482.006-01 Сп	Барашек	1	
	Детали		
12. БЛ8.300.444	Ось	1	
13. БЛ8.383.824	Пружина	1	
14. БЛ8.383.839	Пружина	1	
15. БЛ8.640.339-01	Стекло защитное	2	
16. БЛ8.687.044-01	Манжета	2	
17. БЛ8.844.196-01	Ремень	1	
18. БЛ8.919.299-01	Винт	2	
19. БЛ8.940.083	Шайба	1	
20. БЛ8.940.083-01	Шайба	1	
21. БЛ8.940.083-02	Шайба	1	
22. БЛ8.940.087-01	Шайба	1	
23. БЛ8.940.096-01	Шайба	5	
24. БЛ8.943.124-01	Шайба	2	
25. БЛ8.168.914-01	Ось	1	
	Стандартные изделия		
	Винты ГОСТ 1476—64		
26.	М1,2×1,5 кл. 2-614	3	
27.	М2-6g×3.33.ЛС59-1.05	5	
28.	М2-6g×4.33 ЛС59-1.05	4	
29.	Винт М2-6g×3.33.ЛС59-1.05 ГОСТ 1491—72	2	
30.	Винт М3-6g×8.33.ЛС59-1.05 ГОСТ 17474—72	2	

Продолжение табл. 2

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
	Винты ГОСТ 17475—72		
31.	М2,5-6g×6.33. ЛС59-1.05	8	
32.	М2,5-6g×8.33. ЛС59-1.05	9	
33.	М2,5-6g×12.33. ЛС59-1.05	2	
34.	Шайба 8.33.Л63.05 ГОСТ 10450—68	1	
35.	Шайба 3.33.Л63.05 ГОСТ 11371—68	4	
36. НБЛ3.817.019 Сп	Уровень шаровой	2	
37. НБЛ8.683 020	Кольцо	4	
38. НБЛ8.990.001	Скрепка	1	

3. ОБОЗНАЧЕНИЕ И НАИМЕНОВАНИЕ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ПРИБОРА ПАБ-2АМТ1 ДЛЯ РИСУНКОВ 1, 2, 3, 4, 5

Рис. 1. Прибор в футляре:

1 — буссоль БЛ3.803.020-01 Сп; *2* — футляр Е42.62.102 ТСп; *3* — азимутальная насадка БЛ3.887.066-01 Сп; *4* — светофильтры

Рис. 2. Прибор в боевом положении:

1 — буссоль БЛ3.803.020-01 Сп; *3* — азимутальная насадка БЛ3.887.066-01 Сп; *5* — тренога БЛ4.136.043-01 Сп

Рис. 3. Азимутальная насадка:

6 — визир БЛ3.811.038-01 Сп; *7* — уровень БЛ3.817.015-01 Сп; *8* — рукоятка БЛ8.333.883-01; *9* — хомутик БЛ8.665.493-01; *10* — винт БЛ6.480.034-01 Сп; *11* — букса БЛ6.240.116-01 Сп с механизмом вертикальной наводки; *12* — винт БЛ8.910.184-01

Рис. 4. Азимутальная насадка в разрезах:

8 — рукоятка БЛ8.333.883-01; *13* — призма БЛ7.201.079-01; *14* — защитное стекло БЛ8.640.341-01; *15* — крышка БЛ8.055.297-01; *16* — фиксатор БЛ8.362.326; *17* — пружина БЛ8.383.822; *18* — прижим БЛ8.606.480; *19* — пружина БЛ8.383.839; *20* — букса БЛ9.120.663; *21* — фиксатор БЛ8.362.328-01; *22* — втулка БЛ9.120.584; *23* — фланец БЛ8.230.970-01; *24* — крышка БЛ8.055.299-01; *25* — втулка

БЛ9.120.662-01; *26* — рукоятка БЛ8.333.909-01; *27* — колесо зубчатое коническое БЛ8.441.249-01; *28* — колесо зубчатое коническое БЛ8.892.077-01; *29* — оправа БЛ8.637.176-01; *30* — ампула уровня БЛ7.092.004-01; *31* — кольцо БЛ9.140.167-01; *32* — линза БЛ5.931.003-01 Сп (объектив); *33* — оправа БЛ8.638.944-01; *34* — кольцо БЛ9.140.174-01; *35* — оправа БЛ8.637.174; *36* — защитное стекло БЛ8.640.342-01; *37* — корпус БЛ8.020.981-01; *38* — основание БЛ8.060.294; *39* — кольцо БЛ9.135.919; *40* — кольцо БЛ9.140.169; *41* — кольцо БЛ9.135.930; *42* — палец БЛ7.220.587-01; *43* — кольцо БЛ9.135.931-01; *44* — светофильтр (НС9) БЛ7.220.287-02 или светофильтр (ТС2) БЛ7.220.287-03; *45* — оправа БЛ8.638.942-01; *46* — оправа БЛ8.638.949-01; *47* — кольцо БЛ9.140.178-01; *48* — линзы окуляра (верхняя БЛ5.931.006-01 Сп, нижняя БЛ7.504.344-01); *49* — призма АКР-90° БЛ7.201.061-01; *50* — скоба БЛ8.668.676; *51* — винт БЛ8.914.791-01; *52* — винт БЛ8.370.823-01; *53* — корпус БЛ6.110.060-01 Сп; *54* — накладка БЛ8.606.595-01; *55* — сетка БЛ7.210.172-01; *56* — защитное стекло БЛ8.640.339-01; *57* — кольцо БЛ9.135.920; *58* — оправа БЛ8.638.945; *59* — цилиндр БЛ8.211.050-01 (корпус); *60* — букса БЛ9.120.522-01; *61* — кольцо БЛ9.135.927-01; *62* — гайка БЛ8.934.365-01; *63* — втулка БЛ9.120.521-01; *64* — хомут БЛ8.665.470-01; *65* — корпус БЛ6.110.063-01 Сп; *В* — выступ втулки *63*

Рис. 5. Оптическая схема визира:

13 — призма БЛ7.201.079-01; *14* — защитное стекло БЛ8.640.341-01; *32* — линза БЛ5.931.003-01 Сп (объектив); *36* — защитное стекло БЛ8.640.342-01; *44* — светофильтр съемный (светофильтр (НС9) БЛ5.940.285-02 Сп или светофильтр (ТС2) БЛ5.940.285-03 Сп); *48* — линзы окуляра (верхняя БЛ5.931.006-01 Сп, нижняя БЛ7.504.344-01); *49* — призма АКР-90° БЛ7.201.061-01; *55* — сетка БЛ7.210.172-01; *56* — защитное стекло БЛ8.640.339-01

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение 3
2. Назначение 4
3. Технические данные 6
4. Состав прибора 6
5. Устройство прибора 7
6. Устройство азимутальной насадки 7
7. Подготовка прибора к работе 17
8. Порядок работы 18
9. Проверка технического состояния 29
10. Характерные неисправности и методы их устранения . 31
11. Техническое обслуживание 32
12. Правила хранения и транспортирования 35

Приложения: 1. Инструкция по использованию группового комплекта ЗИП 36

2 Инструкция по замене обозначений сборочных единиц и деталей для прибора ПАБ-2АМТ1 39

Зак. № 6121